

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-110444

(43)Date of publication of application : 30.04.1996

(51)Int.Cl.

G02B 6/42
H01L 33/00
H01S 3/18

(21)Application number : 06-243826

(71)Applicant : HITACHI CABLE LTD

(22)Date of filing : 07.10.1994

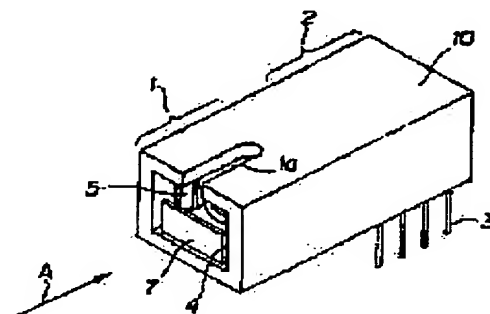
(72)Inventor : HATTORI AKIO
HORIE MAKOTO
SUNAGA YOSHINORI

(54) LIGHT SIGNAL TRANSMITTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the emission of a light signal having influence on the human body outside without increasing the size of a circuit board and without entailing a cost increase by providing the aperture of a receptacle with a light shielding plate.

CONSTITUTION: The aperture 4 of the receptacle part 1 of a case 10 is provided with the light shielding plate 7. The light shielding plate 7 has a size to close at least a part of the aperture 1, the part corresponding to the exit port of the light signal and is composed of a synthetic resin. The light shielding plate 7 is rotatably supported by a shaft and is so energized as to be erected by a spring. The light shielding plate falls to exist in a recess formed in the receptacle part 1 of the case 11 when the optical connector is inserted from the direction of an arrow A. The insertion of the optical connector is, therefore, executed without hindrance. On the other hand, the light shielding plate 7 is erected by the spring and shields the light signal even if the light signal is emitted from the exit port in case the optical connector is dislodged.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-110444

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 4 月 30 日

(51) Int. Cl. ⁶ 識別記号

F I

G02B 6/42

H01L 33/00

M

H01S 3/18

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平6-243826

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 10 月 7 日

(71) 出願人 000005120

日立電線株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目 1 番 2 号

(72) 発明者 服部 昭夫

茨城県日立市日高町 5 丁目 1 番 1 号 日立

電線株式会社日高工場内

(72) 発明者 堀江 誠

茨城県日立市日高町 5 丁目 1 番 1 号 日立

電線株式会社オプトロシステム研究所内

(72) 発明者 須永 義則

茨城県日立市日高町 5 丁目 1 番 1 号 日立

電線株式会社オプトロシステム研究所内

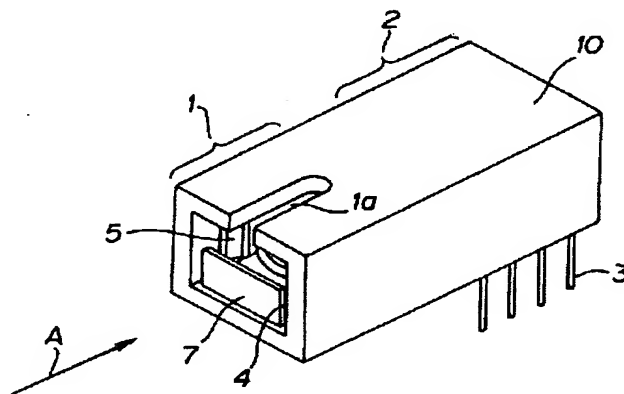
(74) 代理人 弁理士 平田 忠雄 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 光送信器

(57) 【要約】

【目的】 回路規模を大きくせず、コストアップを抑えて光信号の射出を防ぐ。

【構成】 リセプタクル部 1 の開口部 4 に可倒式の遮光板 7 を設けた構成。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力した駆動信号に応じた光信号を射出する半導体発光素子と、前記駆動信号を出力して前記半導体発光素子を駆動する駆動回路と、光コネクタを受けてこの光コネクタに接続された光ファイバへ前記光信号を送出する光リセプタクルを備え、

前記リセプタクルは、前記光コネクタを受ける開口部と、前記開口部が前記光コネクタを受けていないとき、前記開口部の少なくとも一部を閉塞して前記光信号の外部への放出を遮光し、前記開口部が前記光コネクタを受けるとき、前記コネクタによって倒される遮光板を有することを特徴とする光送信器。

【請求項 2】 前記遮光板は 850 kg/mm^2 以下のビッカース硬さを有する構成の請求項 1 項記載の光送信器。

【請求項 3】 前記遮光板は波長 $600 \text{ nm} \sim 1600 \text{ nm}$ の前記光信号を遮光する構成の請求項 1 項記載の光送信器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は光ファイバ通信用光送信器に関し、特に半導体発光素子を光源とする光送信器に関する。

【0002】

【従来の技術】 図 4 および図 5 は従来の光送信器を示し、ケース 10 の一部は開口部 4 とスリット 1a を有するリセプタクル部 1 であり、他の一部は駆動回路（図示せず）、半導体レーザ（図示せず）等を有する回路部である。リセプタクル部 1 は開口部 4 を介して受ける光コネクタ（図示せず）を止めるフック 5 と半導体レーザ光を射出する射出口 6 を有し、回路部 2 は光信号を入力するリード 3 を有する。矢印 A は光コネクタの挿入方向を示す。

【0003】 以上の光送信器において、光ファイバに接続された光コネクタを開口部 4 で受けることにより光ファイバと接続され、リード 3 から電気信号を入力すると、駆動回路は電気信号に応じて半導体レーザを駆動して射出口 6 から光信号を射出させる。射出口 6 から射出した光信号は光コネクタから光ファイバへ供給され、所定の受光部へ伝送される。

【0004】 従来の光送信器では、使用中万一光コネクタが脱落して半導体レーザ光が外部へ漏れて人体（例えば、眼）に影響を与えないようにするため、光コネクタの脱落を検出して半導体レーザの駆動を停止する安全回路が設けられている（例えば、JIS C 6802 レーザ製品の放射安全基準）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来の光送信器によると、安全回路を備えているため、回路規模が大きくなって小型化に限界が生じており、また、コスト高

にもなる。

【0006】 従って、本発明の目的は回路規模を縮小して小型化を図り、コストダウンが図れる光送信器を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記の目的を実現するため、入力した駆動信号に応じた光信号を射出する半導体発光素子と、前記駆動信号を出力して前記半導体発光素子を駆動する駆動回路と、光コネクタを受けて前記光コネクタに接続された光ファイバへ前記光信号を送出する光リセプタクルを備え、前記リセプタクルは、前記光コネクタを受ける開口部と、前記開口部が前記光コネクタを受けていないとき、前記開口部の少なくとも一部を閉塞して前記光信号の外部への放出を遮光し、前記開口部が前記光コネクタを受けるとき、前記コネクタによって倒される遮光板を有することを特徴とする光送信器を提供する。

【0008】 以上の構成において、遮光板は 850 kg/mm^2 以下のビッカース硬さを有することが好ましく、波長 $600 \text{ nm} \sim 1600 \text{ nm}$ の光信号を遮光することが好ましい。

【0009】

【作用】 リセプタクル部の開口部へ光コネクタを挿入すると、遮光板が光コネクタによって倒され、光コネクタとリセプタクル部が光結合する。一方、動作中に万一光コネクタが脱落すると、遮光板が正立して開口部の少なくとも一部、光信号の射出口に対応する部分を閉塞し、光信号の外部への射出を防ぐ。

【0010】

【実施例】 図 1 および図 2 は本発明の一実施例を示し、図 4 および図 5 と同一の部分には同一の引用数字を付したので重複する説明は省略する。

【0011】 図 1 および図 2 において、ケース 10 のリセプタクル部 1 の開口部 4 に遮光板 7 が設けられている。遮光板 7 は開口部の少なくとも一部、光信号の射出口 6 に対応する部分を閉塞する大きさを有し、合成樹脂で構成される。光コネクタのフェルール（図示せず）は $1200 \sim 1300 \text{ kg/mm}^2$ のビッカース硬さのジルコニアで作られ、石英系ガラスの光ファイバは $850 \sim 1000 \text{ kg/mm}^2$ のビッカース硬さを有するので、これらと接触する遮光板 7 はこれらに傷を付けないために 850 kg/mm^2 以下のビッカース硬さであれば良い。また、遮光板 7 は光送信器が光通信用として射出する波長、例えば、 $600 \sim 1600 \text{ nm}$ の光信号を遮光すれば良い。

【0012】 図 3 (A)、(B) において、遮光板 7 は軸 9 によって回転的に支持されており、ばね（図示せず）によって正立するように付勢されており（図 3 (A)）、矢印 A の方向から光コネクタが挿入されると、円弧矢印 C によって示されるように、倒れてケース

3

4

11のリセプタクル部1に設けられたリセス8に位置する。このため、光コネクタの挿入は支障なく行われる(図3(B))。一方、万一、光コネクタが脱落すると、遮光板7はばねによって正立し、射出口6から矢印Bで示される光信号が射出してもそれを遮光する(図3(B))。

【0013】以上の実施例において、遮光板7は合成樹脂に限定されず、その機構も図示されたものに限定されない。また、遮光板7は開口部の全体を閉塞するようにしても良い。さらに、光源は半導体レーザとして説明したが、発光ダイオードであっても同様である。

【0014】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明の光送信器によると、リセプタクル部の開口部に遮光板を設けたので、回路規模を大きくせず、コストアップを招かないで人体に影響のある光信号の外部への射出を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す斜視図。

【図2】本発明の一実施例を示す正面図。

【図3】(A)は図2の線IIIA-IIIAにそった断面図、(B)は図3(A)の線IIIB-IIIBにそった断面図。

【図4】従来の光送信器を示す斜視図。

【図5】従来の光送信器を示す正面図。

【符号の説明】

1—D セプタクル部

1a—スリット

2—回路部

3—リード

4—開口部

5—フック

6—射出口

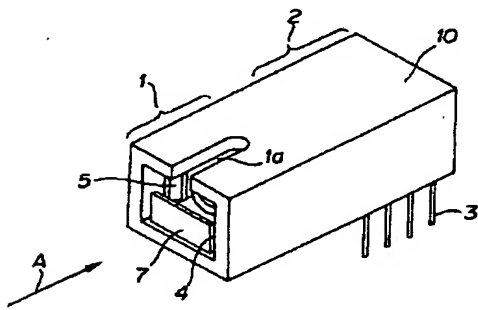
7—遮光板

8—リセス

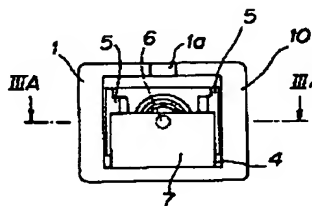
9—軸

10—ケース

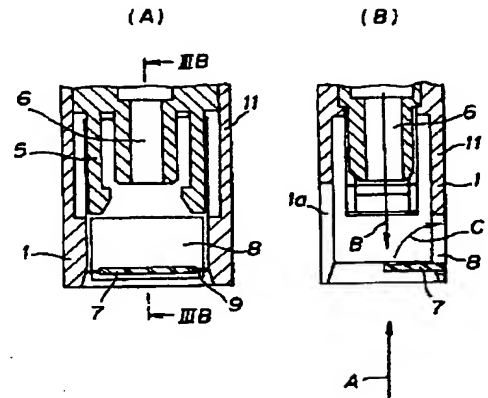
【図1】



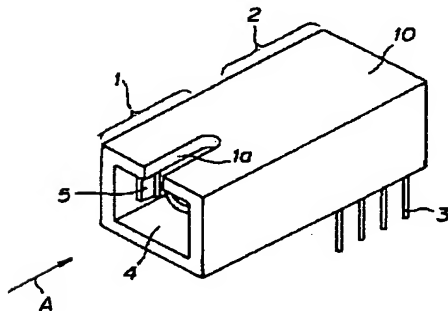
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

